

Die Wirkung einiger neuer
Anabolika auf die Kalzium-
und Phosphorausscheidung
im Urin bei Nierenkranken

von

Abdullah Mury

aus Mosul/Irak

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen

Direktor: Prof. Dr. med. N. Henning

"DIE WIRKUNG EINIGER NEUER ANABOLIKA AUF DIE
KALZIUM- UND PHOSPHORAUSSCHIEDUNG IM URIN
BEI NIERENKRANKEN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich - Alexander - Universität
Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von
Abdullah Mury
Mosul/Irak

1965

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. Dr. G. Steinhardt
Referent: Professor Dr. N. Henning

Tag der mündlichen Prüfung: 7. September 1965

Meinen Schwestern in
Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
Methodik	3
Ergebnisse	6
Diskussion	41
Zusammenfassung	42
Literaturverzeichnis	43



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548828_0052

E i n l e i t u n g

Seit den Untersuchungen von KOCHAKIAN und MURLIN (14) ist bekannt, daß Androgene zu einer Retention von Stickstoff, Kalzium, Phosphor, Kalium und Kreatinin infolge verminderter Harnausscheidung führen.

Später wurde versucht, die eiweißanabole Wirkung der männlichen Keimdrüsenhormone bei verstärktem Eiweißabbau oder bei ungenügender Neubildung therapeutisch zu nutzen. Da Testosteron wegen seiner ausgeprägten geschlechtsspezifischen Wirkung nur begrenzt anwendbar ist, wurden zahlreiche Derivate mit dissoziierter Hormonwirkung entwickelt (1). Man fand Steroide mit starker anaboler Wirkung und nur geringen androgenen Eigenschaften. Über gute Therapieerfolge wurde bei Eiweißmangelzuständen (1, 2, 3, 5, 12, 13, 16, 20, 22, 23, 24, 28) berichtet.

Es handelte sich dabei um Erkrankungen an Untergewichtigkeit, Infektionen, agastrischer Dystrophie und Tumoren. Vielfach wurde von der sogenannten antikatabolen Wirkung androgener Hormone Gebrauch gemacht: z. B. bei Morbus Cushing und nach medikamentöser Kortisonzufuhr (6, 21, 25, 26, 27, 28, 29).

Über die Anwendung anaboler Hormone bei akuter und chronischer Niereninsuffizienz wurde von einigen Untersuchern berichtet (3, 4, 8, 9, 10, 11, 17). Es wurden zum Teil günstige Wirkungen beschrieben. Manche Beobachter sprechen jedoch auch von einem unbefriedigendem Effekt (7).

Während in der Dissertationsarbeit von B. NEIDHARDT (19) die Wirkung neuer, bisher unbekannter anaboler Hormone auf den Eiweißstoffwechsel des Menschen untersucht wurde, sollte in der vorliegenden Arbeit das Verhalten der Kalzium- und Phosphorausscheidung im Urin geprüft werden. Der Nachweis von Kalzium und Phosphor im Urin ist methodisch einfacher als die Stickstoffbestimmung und könnte bei genügender Übereinstimmung der Ergebnisse zur Beurteilung der anabolen Wirksamkeit herangezogen werden.

Zur Anwendung gelangten bei Verbindungen von 3-Oxo- Δ^1 5alpha-androstene-17 β -d-undecylenat (Ciba 32'646-Ba "CIBA") und Dianabol-Depot II "CIBA". Zum Vergleich wurden die bereits in der Therapie eingeführten Präparate 17alpha-Methyl-17 β -hydroxy-androsta-1,4-dien-3-on (Dianabol "CIBA"), 19-nor-Testosteron-17 β -decanoat (Deca-Durabolin "ORGANON") benutzt.

M e t h o d i k

Phosphorbestimmung

Reagenzien:

1. 20%ige Trichloressigsäure
2. 2,5%ige Ammoniummolybdatlösung: Man löst 2,5 g Ammoniummolybdat in 5 n-Schwefelsäure und füllt bis zur 100 ml-Marke auf.
3. a) Eikonogenlösung: 0,5 g umkristallisiertes (weißes) Eikonogen (1,2,4,-Aminonaphtholsulfonsäure) in 195 ml 15%iger Natriumhydrogensulfitlösung und 5ml 20%iger Natriumsulfitlösung auflösen.
b) Amidollösung: 0,5 g 2,4-Diaminophenoldihydrochlorid (Amidol) werden in 5%iger Natriumsulfitlösung gelöst und auf 100 ml aufgefüllt. Die Lösung ist im dunkeln bei Kühlschranktemperatur unbeschränkt haltbar.
4. Eichlösung: 4,3949 g Kaliumdihydrogenphosphat nach SÖRENSEN werden mit destilliertem Wasser auf 1 Liter aufgefüllt. 1 ml = 1 mg Phosphor.
Zum Gebrauch verdünnt man die Stammlösung im Verhältnis 1 : 20.

Ausführung der Bestimmung:

1 ml Harn wird mit 4 ml Trichloressigsäure versetzt und mit Wasser auf 20 ml aufgefüllt. Zu 5 ml der Verdünnung bringt man 1 ml Eikonogen- oder Amidollösung und 5 ml Ammoniummolybdat und füllt mit destilliertem Wasser auf 20 ml in Meßkölbchen auf. Zur Farbentwicklung wird 7 Minuten im Was-

serbad bei 37° C inkubiert und danach 7 Minuten im kalten Wasser gekühlt. Die Extinktion wurde im Zeiss-Photometer Elko II bei Filter S 72 und 1 cm Schichtdicke bestimmt. Einen Eichwert mit 5 mg% Phosphor erhält man, wenn zu 1 ml der 20fach verdünnten Standardlösung 1 ml 20%ige Trichloressigsäure und sonst die gleichen Reagenzien wie bei der Phosphorbestimmung mit Urin zugesetzt werden.

Die Berechnung erfolgte nach der Formel:

$$\text{mg\% Phosphor} = \frac{E_x \times \text{Verdünnung} \times 5}{E_{\text{Standard}} \times \text{ml Harnverdünnung}}$$

Für die Standardkonzentration von 5 mg% Phosphor wurde ein Extinktionsmittelwert von 0,360 mit Eikonogen- und von 0,307 mit Amidollösung gefunden.

Kalziumbestimmung:

Kalzium wurde flammenphotometrisch mit dem Photometer Eppendorf bei einer Wellenlänge von 622 m bestimmt. Der Urin wurde 20fach mit destilliertem Wasser verdünnt und die Kalziumkonzentration nach Eichung mit einer Standardlösung abgelesen. Die abgelesenen Werte wurden entsprechend dem Natrium- und Kaliumgehalt des Urins nach Eichkurven korrigiert. Die Natrium- und Kaliumbestimmung erfolgte aus dem 200fach verdünnten Urin in der Propan-Luft-Flamme. Zur Eichung des Photometers wurden Eichlösungen

bekannten Natrium- und Kaliumgehaltes benutzt.

Die Versuchspersonen erhielten eine Diät mit konstantem Eiweiß- aber unkontrolliertem Kalzium- und Phosphorgehalt. Der Urin wurde jeweils für 24 Stunden gesammelt. Nach einer Woche Vorbeobachtung erhielten die Patienten verschiedene Dosen der untersuchten Anabolika intramuskulär. Danach wurde die Urinausscheidung an Phosphor und Kalzium ebenfalls täglich untersucht. Bis zur Verabreichung einer weiteren Dosis eines Anabolikums wurde ein Intervall von etwa 14 Tagen eingelegt.

Für die statistische Abschätzung wurden die Mittelwerte der Kalzium- und Phosphorausscheidung vor und nach der Verabreichung des Anabolikums nach dem t-Prüfverfahren verglichen. Es wurde der Mittelwert aus je 3 Vorbeobachtungs- und 5 Nachbeobachtungstagen gebildet. Die Berechnung erfolgte nach der Formel:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s} \sqrt{\frac{N_1 \times N_2}{N_1 + N_2}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s} \sqrt{\frac{15}{8}}$$

Ein signifikanter Unterschied wurde angenommen, wenn die t-Werte den Vergleichswert für $p = 0,05$ überschritten.

E r g e b n i s s e

Insgesamt wurden 11 männliche und 9 weibliche Personen untersucht. Die täglich mit dem Urin ausgeschiedenen Kalzium- und Phosphormengen sind für die untersuchten Personen in den nachstehenden Tabellen angeführt. Es wurden nur 3 Tage vor der Verabreichung des Anabolikums und die ersten 5 Tage nach der Applikation berücksichtigt.

Je 7 Personen erhielten Decadurabolin und Dianabol beziehungsweise Dianabol-Depot, 6 Probanden erhielten Ciba 32'646'Ba.

Eine Abnahme der Kalziumausscheidung war bei 10maliger Gabe von Decadurabolin 5 mal, bei 12 Versuchen mit Dianabol und Dianabol Depot 7 mal und bei 10maliger Anwendung von Ciba 32'646'Ba 7 mal zu beobachten.

Eine statistisch sichere Ausscheidungsverminderung wurde 2 mal unter der Wirkung von Ciba 32'646'Ba, 3 mal nach Dianabol und einmal nach Decadurabolin beobachtet.

Die Phosphorausscheidung im Urin war bei 10maliger Gabe von Decadurabolin 7 mal, bei 12 Untersuchungen mit Dianabol und Dianabol Depot 8 mal und bei 10maliger Anwendung von Ciba 32'646'Ba 6 mal vermindert. Eine Signifikanz konnte für die Verminderung der Phosphorausscheidung im Urin in keinem einzigen Falle gesichert werden.

Nr. 1

Name: W. D.

Diagnose: schwere Herdnephritis, Endocarditis;
Lungeninfarkt.

Der 39jährige Patient hatte einen fieberhaften grippalen Infekt mit Ruhedyspnoe, Tachypnoe und Husten. Drei Wochen nach der Erkrankung wurde er in stark reduzierten Allgemeinzustand stationär aufgenommen. Es war bei der Untersuchung ein systolisches Geräusch über der Herzspitze zu hören. Weiter konnte ein Lungeninfarkt und eine Pneumonie im rechten Mittel- und Unterlappen nachgewiesen werden. Durch die bestehende Herdnephritis kam es zu einer Hämaturie, Proteinurie und Zylindrurie. Der Rest-N betrug 133 mg%, das Serumgesamteiweiß 6,5 g %.

Bei dem schweren Krankheitsbild hielt der Patient strenge Bettruhe ein, bekam hohe Antibiotikadosen, eine herzwirksame Glykoside und eine Diät mit 66 g EW/die.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,024	442,52	25 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	2,06	382,20	
3	2,132	501,41	
4	1,335	451,23	
5	1,185	657,28	
6	1,248	824,72	
7	2,071	507,69	
8	1,292	592,80	
9	1,297	594,02	
Ca n_1 = 2,07 Ca n_2 = 1,42 t = 3,046			
P n_1 = 442,71 P n_2 = 635,30 t = 0,39			

Nr. 1

Name: W. D.

Diagnose: schwere Herdnephritis, Endocarditis;
Lungeninfarkt.

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,19	811,315	50 mg i. m. Cib 32'646'Ba
2	2,23	851,76	
3	2,144	1012,12	
4	2,75	942,50	
5	2,32	980,20	
6	1,05	618,80	
7	1,728	842,40	
8	2,832	1394,90	
9	1,659	1016,73	
$Ca_{n_1} = 2,28$ $Ca_{n_2} = 3,19$ $t = 2,216$			
$P_{n_1} = 891,75$ $P_{n_2} = 970,60$ $t = 0,299$			

Nr. 2

Name: K.-H. G.

Diagnose: Subchronische Glomerulonephritis; Hypertonie

18jähriger Asthéniker mit einem seit 3 Jahren bestehendem Hochdruck von 205/110 mm Hg, in reduziertem Allgemein- und Ernährungszustand, verminderte Leistungsfähigkeit. Es fanden sich bei der Klinikaufnahme Oberlidödeme, Proteinurie, Mikrohämaturie, Hyposthenurie, Zylindurie.

Die histologische Untersuchung eines durch Biopsie gewonnenen Nierenzylinders zeigte das Bild einer subchronischen Glomerulonephritis.

Bei Bettruhe erhielt der Patient eine Nierendiät mit 40 g Eiweiß.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,19	655,2	25 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	1,001	607,89	
3	1,39	677,535	
4	1,044	801,125	
5	0,923	860,236	
6	1,017	755,744	
7	1,3	768,95	
8	1,064	731,12	
9	1,19	348,08	
Ca n_1 = 1,19 Ca n_2 = 1,06 t = 1,101			
P n_1 = 646,87 P n_2 = 783,43 t = 0,217			

Nr. 2

Name: K.-H. G.

Diagnose: Subchronische Glomerulonephritis; Hypertonie

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,071	483,99	50 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	1,062	582,92	
3	1,278	683,79	
4	1,182	587,272	
5	0,791	425,91	
6	1,168	626,34	
7	1,32	574,08	
8	0,988	399,04	
9	1,24	527,8	
Ca n_1 = 1,13 Ca n_1 = 1,10 t = 0,068			
P n_1 = 583,56 P n_2 = 510,63 t = 0,204			

Nr. 3

Name: W. M.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Wegen zunehmender Müdigkeit, Kopf- und Rückenschmerzen, Oberbauchbeschwerden, blassen Aussehens und Unterschenkel-oedemen kam der 33jährige Patient zur Aufnahme.

Es bestand eine Proteinurie und Hämaturie. Der Blutdruck war mit 110/80 mm Hg im Bereich der Norm, die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit erhöht.

Außerdem bestand eine Verminderung des Gesamteiweißes im Serum mit einer Abnahme der Albumine und Erhöhung der Globuline.

Bei der Nierenbiopsie fanden sich Zeichen einer vermehrten Eiweißausscheidung.

Eiweißzufuhr pro Tag 40 g.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	9,04	567,645	25 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	6,08	300,30	
3	7,62	614,25	
4	7,623	401,31	
5	6,89	667,55	
6	6,278	677,04	
7	5,499	598,78	
8	2,953	342,583	
9	3,32	470,56	
Ca n_1 = 7,58 Ca n_2 = 4,98 t = 2,108			
P n_1 = 494,06 P n_2 = 551,30 t = 0,122			

Nr. 3

Name: W. M.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	4,788	585,39	50 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	4,335	595,65	
3	4,18	693,55	
4	5,096	378,56	
5	4,526	427,18	
6	6,45	475,15	
7	6,99	776,55	
8	2,759	459,24	
9	3,35	527,68	
Ca n_1 = 7,58 Ca n_2 = 4,98 t = 0,340			
P n_1 = 494,06 P n_2 = 551,30 t = 0,177			

Nr. 4

Name: K. M.

Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis

Es handelt sich um eine 19jährige Patientin, bei der seit etwa 1 Jahr eine starke Zunahme des Körpergewichtes, Kopfschmerzen, Schwindelerscheinungen, starker Durst und Wadenschmerzen auftraten.

Das Körpergewicht betrug 108 kg bei einer Größe von 165 cm. Der Blutdruck war normal 115/60 mm Hg. Es fanden sich in Blut und Urin keine pathologischen Werte.

Die Patientin erhielt eine Entfettungskost mit 1000 Kal/die und konnte damit ihr Gewicht um 13,9 kg reduzieren.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	7,392	600,6	50 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	3,064	556,92	
3	13,5	1026,44	
4	3,78	311,22	
5	6,3	592,8	
6	5,25	498,42	
7	4,03	464,1	
8	4,521	427,44	
9	4,50	503,23	
Ca n_1 = 9,65			Ca n_2 = 4,92
P n_1 = 727,98			t = 3,10
			P n_2 = 497,19
			t = 0,448

Nr. 4

Name: K. M.

Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	4,725	500,172	100 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	4,02	442,40	
3	6,22	409,50	
4	5,52	430,56	
5	5,075	430,475	
6	4,988	413,66	
7	3,99	391,69	
8	4,818	540,93	
9	3,564	421,20	
Ca n_1 = 4,98 Ca n_2 = 4,48 t = 0,08			
P n_1 = 450,69 P n_2 = 439,59 t = 0,04			

Nr. 5

Name: M. P.

Diagnose: Extrarenales Nierenversagen (Dehydratation)
Psychomotorische Epilepsie

Bei der Aufnahme hatte die 22jährige Patientin Fieber mit Frösteln, sie phantasierte und befand sich in einer allgemeinen Unruhe mit krampfartigen Bewegungen. Die Psyche war gestört.

Blutdruck und Serumwerte sowie Urinbefund waren nicht pathologisch verändert.

Die Patientin bekam 40 g EW/die

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	4,40	345,0	100 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	7,03	384,8	
3	5,67	608,40	
4	3,95	618,80	
5	2,50	227,24	
6	3,55	296,14	
7	6,52	214,24	
8	8,67	288,40	
9	14,21	477,75	
Ca n_1 = 5,70 Ca n_2 = 7,09 t = 0,489			
P n_1 = 446,07 P n_2 = 300,75 t = 0,448			

Nr. 6

Name: M. Sch.

Diagnose: Parotitis epidemica

Der 40jährige Patient kam wegen einer Schwellung der linken Gesichtshälfte verbunden mit Schmerzen zur Aufnahme.

Serum und Harnwerte waren normal.

Die Mumps-K.B.R war nicht völlig negativ, Pallida-K.B.R: negativ, Hanganatzu-Deicher-Reaktion: 1:4 positiv.

Als Diät bekam der Patient 60 g EW/die

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	11,68	789,36	100 mg i. m. Ciba 32'646'Ba
2	7,30	565,50	
3	4,28	424,32	
4	6,36	413,72	
5	7,59	442,26	
6	8,11	416,32	
7	8,32	648,96	
8	4,01	732,55	
9	3,29	533,52	
Ca n_1 = 7,75 Ca n_2 = 6,26 t = 0,707			
P n_1 = 593,06 P n_2 = 554,72 t = 0,081			

Nr. 7

Name: W. K.

Diagnose: Subchronische intracapilläre Glomerulonephritis

Bei dem 39jährigen Patienten wurden während eines Klinik-aufenthaltes wegen Lymphknotentuberkulose folgende Befunde erhoben: Mikrohämaturie, Zylindurie, Anämie und Beinödeme sowie Proteinurie und eine Lebervergrößerung.

Der Blutdruckwert betrug 135/90 mm Hg.

Gesamtserum-Eiweiß und Rest-N zeigten normale Werte.

Bei der Nierenbiopsie wiesen die Glomeruli plumpe Verbreite-rungen und Synechien auf, zum Teil waren sie verödet.

Der Patient bekam 50 g EW/die

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,64	532,40	50 mg i. m. Dianabol
2	2,453	539,55	
3	2,704	657,80	
4	3,32	694,98	
5	2,308	454,41	
6	1,708	364,815	
7	1,416	324,50	
8	0,918	280,50	
9	1,14	536,25	
Ca n_1 = 2,59 Ca n_2 = 1,49 t = 3,42			
P n_1 = 576,58 P n_2 = 392,09 t = 0,45			

Nr. 8

Name: M. W.

Diagnose: Paratyphus B

Der 17jährige Patient erkrankte 8 Tage vor der klinischen Behandlung mit Schwindel, Übelkeit und hohem Fieber sowie Leibschmerzen und Durchfall. Bei der bakteriologischen Untersuchung ließ sich im Stuhl der Erreger des Paratyphus B nachweisen.

Es wurde eine Diät mit 60 g EW/die gegeben.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	12,493	838,05	100 mg i. m. Dianabol
2	13,09	799,24	
3	17,621	803,40	
4	16,69	772,20	
5	17,55	486,72	
6	13,42	786,50	
7	16,614	988,65	
8	16,497	852,35	
9	11,264	823,68	
Ca n_1 = 14,4 Ca n_2 = 15,06 t = 0,33			
P n_1 = 813,56 P n_2 = 787,58 t = 0,03			

Nr. 9

Name: K. K.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

In der letzten Zeit vor der stationären Aufnahme bemerkte die 55jährige Patientin, besonders bei Abkühlung, Schmerzen in der linken Nierengegend, es kam zu Nierenkoliken und Erbrechen.

Es bestand eine Hypertonie von 160/100 mm Hg, im Urinsediment waren lediglich vermehrt Bakterien nachweisbar, im Urin fanden sich keine weiteren pathologischen Befunde. Das Gesamteiweiß im Serum hatte einen normalen Wert.

Die Patientin bekam 40 g EW/die.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,683	406,725	50 mg i. m. Dianabol
2	11,671	775,17	
3	3,825	438,56	
4	2,919	473,99	
5	1,887	347,82	
6	2,574	442,86	
7	2,006	442,24	
8	2,38	598,40	
9	2,296	505,12	
Ca n_1 = 3,16 Ca n_2 = 2,22 t = 2,98			
P n_1 = 406,89 P n_2 = 467,28 t = 0,15			

Nr. 9

Name: K. K.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,296	505,12	100 mg i. m. Deca-Durabolin
2	3,767	922,185	
3	3,364	765,60	
4	4,46	636,405	
5	2,293	466,46	
6	5,049	796,79	
7	1,263	389,89	
8	3,512	480,98	
9	2,30	294,25	
Ca n_1 = 3,14 Ca n_2 = 2,87 t = 0,29			
P n_1 = 730,97 P n_2 = 485,67 t = 0,46			

Nr. 9

Name. K. K.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

Versuchtag Serie 3	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,924	450,84	100 mg i. m. Dianabol
2	3,049	528,45	
3	2,442	519,48	
4	3,079	585,54	
5	5,355	675,78	
6	2,944	715,52	
7	3,443	555,26	
8	5,535	546,325	
9	2,562	791,02	
Ca n_1 = 2,80			Ca n_2 = 3,96 t = 1,37
P n_1 = 499,59			P n_2 = 656,78 t = 0,30

Nr. 9

Name: K. K.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

Versuchtag Serie 4	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	5,535	546,325	100 mg i. m. Dianabol
2	2,562	791,02	
3	2,484	705,64	
4	2,598	626,14	
5	3,054	627,29	
6	2,167	414,38	
7	3,492	763,0	
8	2,635	817,70	
9	2,325	930,93	
Ca n_1 = 3,49 Ca n_2 = 2,73 t = 0,94			
P n_1 = 680,99 P n_2 = 524,47 t = 0,28			

Nr. 10

Name: O. H.

Diagnose: Glomerulonephritis

Der 23jährige Patient kam wegen bestehender Nierenschmerzen, Fieber und Mikrohämaturie bei körperlichen Belastungen zur stationären Aufnahme. Er war bereits vor 2 Jahren nach einer Streptococceninfektion an einer akuten diffusen Glomerulonephritis erkrankt. Es fand sich bei der Untersuchung ein normaler Blutdruckwert von 120/80 mm Hg.

Im Urinsediment wurden Erythrocyten, Leukocyten und einige Bakterien nachgewiesen.

Bei der Nierenbiopsie waren einzelne hyalinisierte Glomeruli und in einigen Abschnitten rundzellige Infiltrate im Interstitium zu sehen.

Es wurde eine Diät von 80 g EW/die gegeben.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	8,835	726,33	50 mg i. m. Dianabol
2	11,671	775,17	
3	8,528	1091,42	
4	6,90	773,28	
5	9,75	1608,818	
6	10,043	968,0	
7	7,592	650,43	
8	7,96	862,40	
9	7,824	880,0	
Ca n_1 = 9,67 Ca n_2 = 8,63 t = 1,03			
P n_1 = 864,30 P n_2 = 993,93 t = 0,15			

Nr. 10

Name: O. H.

Diagnose: Glomerulonephritis

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	7,824	880,0	100 mg i. m. Deca-Durabolin
2	6,94	783,2	
3	6,678	654,72	
4	11,039	866,415	
5	9,048	870,87	
6	5,94	311,85	
7	12,699	967,78	
8	9,633	837,38	
9	5,112	413,60	
Ca n_1 = 7,14 Ca n_2 = 8,48 t = 0,73			
P n_1 = 772,64 P n_2 = 680,28 t = 0,13			

Nr. 10

Name: O. H.

Diagnose: Glomerulonephritis

Versuchtag Serie 3	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	6,359	580,81	100 mg i. m. Dianabol
2	8,542	675,68	
3	7,21	646,10	
4	9,662	744,71	
5	8,378	599,95	
6	6,757	678,60	
7	13,96	375,77	
8	5,494	557,44	
9	9,08	738,40	
Ca n_1 = 7,37 Ca n_2 = 8,73 t = 0,68			
P n_1 = 634,19 P n_2 = 590,03 t = 0,08			

Nr. 11

Name: E. J.

Diagnose: Chronische Pyelonephritis

Die 45jährige Patientin befand sich bei der stationären Aufnahme in einem reduzierten Allgemeinzustand. Es fiel ein grau-gelbliches Hautkolorit auf. Weiter bestanden praetibiale- und Lid-Ödeme, eine Opalescens des Urins und eine Erhöhung des Rest-N auf 76 mg%. Im Harnsediment fanden sich viele Leukocyten, Mucine und mehrere kernhaltige Rundepithelien. In der Urinkultur wurden reichlich Streptococcen nachgewiesen.

Die Patientin bekam eine Diät mit 30 g EW/die.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,50	525,98	100 mg i. m. Dianabol-Depot
2	1,781	998,46	
3	3,53	458,64	
4	3,30	348,14	
5	3,29	460,46	
6	1,68	347,20	
7	2,83	415,74	
8	3,40	524,16	
9	2,35	397,15	
Ca n_1 = 2,58 Ca n_2 = 2,71 t = 0,15			
P n_1 = 590,78 P n_2 = 428,94 t = 0,35			

Nr. 12

Name: E. K.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Die 14jährige Patientin litt seit einigen Monaten an Gelenkschwellungen und wurde deshalb wiederholt stationär behandelt. Dabei fanden sich Proteinurie, Mikrohämaturie und Zylindurie. Der Blutdruck war nicht erhöht. Es bestand eine Verminderung des Gesamtserum-Eiweißes auf 4,2 g%. Der Rest-N war normal.

Verabreichung einer Diät mit 80 g EW/die.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	10,396	410,19	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	6,82	886,60	
3	5,624	601,25	
4	7,155	924,3	
5	8,395	971,75	
6	7,35	1164,80	
7	10,045	1226,23	
8	10,513	1199,74	
9	12,938	877,5	
Ca n_1 = 7,61			Ca n_2 = 9,84
			t = 1,34
P n_1 = 632,68			P n_2 = 1088,0
			t = 0,56

Nr. 12

Name: E. K.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	11,54	377,14	100 mg i. m. Dianabol
2	10,41	809,25	
3	8,307	1199,90	
4	8,717	1403,81	
5	7,358	993,33	
6	18,40	1939,08	
7	8,004	990,08	
8	8,662	1026,03	
9	5,402	857,68	
Ca n_1 = 10,08 Ca n_2 = 9,56 t = 0,16			
P n_1 = 795,42 P n_2 = 1161,24 t = 0,09			

Nr. 12

Name: E. K.

Diagnose: Nephrotisches Syndrom

Versuchtag Serie 3	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	7,275	1014,0	100 mg i. m. Dianabol-Depot
2	5,995	1073,65	
3	5,198	998,92	
4	3,36	1216,8	
5	3,859	701,35	
6	4,522	380,38	
7	4,48	455,0	
8	4,522	166,14	
9	4,004	1012,88	
Ca _{n₁} = 6,15		Ca _{n₂} = 4,27	t = 3,95
P _{n₁} = 1156,10		P _{n₂} = 543,15	t = 0,83

Nr. 13

Name: E. Sch.

Diagnose: Intracapilläre Glomerulonephritis

Die 23jährige Patientin befand sich bei der stationären Aufnahme in einem kachektischen Zustand. Neben einem Hochdruck bestanden Bein- und Lidödeme. Proteinurie und Zylindurie sowie eine starke Herabminderung des Gesamteiweißwertes in Serum. Bei der Nierenbiopsie zeigten sich die Glomeruli unterschiedlich strukturiert, die Basalmembranen waren verbreitert und vielfach hyalinisiert. Die Deckzellen wiesen große Kerne auf.

Die Patientin erhielt eine Diät mit 60 g EW/die.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,90	519,35	50 I.E. ACTH
2	3,434	892,84	
3	3,853	803,40	
4	2,84	1008,80	
5	3,88	915,20	
6	4,815	924,30	
7	4,368	934,57	
8	5,95	1073,80	
9	4,99	894,40	
Ca _{n₁} = 3,06 Ca _{n₂} = 4,80 t = 2,76			
P _{n₁} = 738,53 P _{n₂} = 948,45 t = 0,27			

Nr. 13

Name: E. Sch.

Diagnose: Intracapilläre Glomerulonephritis

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	4,368	934,57	40 I.E. ACTH
2	5,95	1073,80	
3	4,99	894,40	
4	2,88	983,55	
5	6,792	1282,71	
6	12,42	2170,74	
7	6,484	1037,40	
8	6,693	672,65	
9	6,064	915,20	
Ca n_1 = 5,10 Ca n_2 = 6,80 t = 0,27			
P n_1 = 967,59 P n_2 = 291,04 t = 0,03			

Nr. 13

Name: E. Sch.

Diagnose: Intracapilläre Glomerulonephritis

Versuchtag Serie 3	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	6,693	672,65	100 mg i. m. Dianabol-Depot
2	8,064	915,20	
3	5,992	1047,28	
4	6,80	904,99	
5	5,244	607,62	
6	4,815	386,10	
7	7,155	710,78	
8	7,99	858,0	
9	9,04	779,94	
$\text{Ca}_{n_1} = 6,91$ $\text{Ca}_{n_2} = 6,84$ $t = 0,05$			
$\text{P}_{n_1} = 878,37$ $\text{P}_{n_2} = 668,48$ $t = 0,31$			

Nr. 14

Name: M. B.

Diagnose: Nephrolithiasis

Die 42jährige Patientin litt seit etwa 2 Jahren an linksseitigen Nierenkoliken. Es wurde wiederholt der Abgang von Nierensteinen beobachtet. Auch im Ausscheidungsurogramm konnten beiderseits Nierensteine nachgewiesen werden.

Im Urinsediment fanden sich viele Erythrocyten, Leucocyten und Plattenepithelien.

Die Patientin erhielt eine kalziumarme Diät.

Versuchstag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	5,759	635,44	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	2,860	418,219	
3	3,055	577,720	
4	3,30	488,840	
5	4,085	421,800	
6	4,652	679,32	
7	6,675	674,325	
8	5,876	548,73	
9	4,89	765,765	
Ca _{n₁} = 3,89 Ca _{n₂} = 5,24 t = 1,48			
P _{n₁} = 544,0 P _{n₂} = 618,04 t = 0,137			

Nr. 15

Name: H. F.

Diagnose: Subchronische Glomerulonephritis mit
kompensierter Retention

Seit einigen Jahren bestehen bei den 35jährigen Patienten Beinödeme, Proteinurie und Hypertonie. Er klagte bei der klinischen Aufnahme über Kopfschmerzen, Schwindel und Schmerzen in der Nierengegend. Der Blutdruck war mit 180/110 mm Hg erhöht, es bestanden eine Mikrohämaturie und Zylindrurie sowie eine Verminderung des Gesamteiweißes auf 5,6 g%.

Der Patient bekam eine Diät von 85 g EM/die.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	3,192	1391,935	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	3,264	1438,56	
3	2,701	1172,38	
4	2,984	1003,895	
5	2,0	1277,10	
6	2,0	1383,03	
7	2,60	1227,60	
8	0,400	1100,28	
9	1,20	1234,20	
Ca n_1 = 3,12 Ca n_2 = 2,05 t = 1,70			
P n_1 = 1442,16 P n_2 = 1244,0 t = 0,33			

Nr. 16

Name: K. L.

Diagnose: Glomerulonephritis

Es handelt sich um einen 57jährigen Patienten in stark reduziertem Allgemeinzustand, der vor 2 Jahren erstmals an einer Glomerulonephritis erkrankte und jetzt erneut mit Fieber und Müdigkeit zur Aufnahme kam. Es bestand eine Proteinurie und Mikrohämaturie. Der Blutdruck hatte einen Wert von 150/85 mm Hg.

Der Patient hielt Bettruhe ein und bekam eine Diät von 40 g EW/die.

Versuchstag Serie 1	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,2	471,75	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	1,323	598,29	
3	0,467	527,67	
4	1,70	444,0	
5	0,705	419,45	
6	0,75	352,0	
7	0,672	374,40	
8	1,454	412,776	
9	0,60	401,50	
Ca n_1 = 1,0 Ca n_2 = 0,72 t = 0,79			
P n_1 = 532,57 P n_2 = 392,02 t = 0,37			

Nr. 16

Name: K. L.

Diagnose: Glomerulonephritis

Versuchtag Serie 2	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	0,678	335,61	2 Amp. i. m. Dianabol-Depot II
2	0,528	493,68	
3	0,798	494,45	
4	0,635	453,025	
5	0,75	396,0	
6	0,672	355,740	
7	0,402	338,25	
8	0,617	564,30	
9	0,590	366,744	
Ca n_1 = 0,67 Ca n_2 = 0,61 t = 0,82			
P n_1 = 441,24 P n_2 = 404,20 t = 0,15			

Nr. 17

Name: A. O.

Diagnose: Pyelonephritis

Bei der 45jährigen Patientin sind eine Bakteriurie und Hypertonie seit 1947 bekannt. Wiederholte Behandlungen wurden durchgeführt. Wegen einer starken Resistenz der Keime nach einem letzten Nachweis vor 3 Monaten gegen alle therapeutischen Maßnahmen, kam die Patientin jetzt zur stationären Behandlung. In der Kultur des Urins fand sich reichlich Bact. pyocyaneus. Im Sediment waren viele Plattenepithelien, Erythrocyten, hyaline Zylinder und Bakterien nachzuweisen. Es lag eine Hypertonie von 150/95 mm Hg vor.

Es wurde eine Diät mit 40 g Ei/die gegeben.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	2,707	651,75	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	1,02	609,620	
3	0,897	552,690	
4	1,015	522,05	
5	1,6	577,28	
6	1,23	608,85	
7	0,539	565,95	
8	0,98	460,15	
9	0,84	514,80	
Ca n_1 = 1,54 Ca n_2 = 1,03 t = 1,05			
P n_1 = 604,69 P n_2 = 536,62 t = 0,14			

Nr. 18

Name: G. T.

Diagnose: Intracapilläre Glomerulonephritis

Es handelt sich um einen 40jährigen Pykniker, der wegen Müdigkeit, Atemnot bei Belastungen und Unterschenkel-ödemen zur Behandlung kam. Es fiel ein gelb-bräunliches Hautkolorit besonders auf. Weiter bestand eine Hypertonie von 160/80 mm Hg, Proteinurie, Zylindrurie weiterhin fanden sich zahlreiche Bakterien im Sediment. Das Gesamtserum-Eiweiß war stark vermindert, 3,8 g%. Kreatinin und Rest-N zeigten normale Werte. Bei der Nierenbiopsie wiesen einige Nierenkörper geringgradige Veränderungen im Sinne einer intracapillären Glomerulonephritis auf.

Der Patient bekam eine Diät mit 75 g EW/die.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,758	735,54	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	1,932	538,20	
3	1,856	497,64	
4	1,56	718,25	
5	1,575	650,0	
6	1,276	610,74	
7	0,735	591,50	
8	0,627	772,20	
9	0,661	982,80	
Ca n_1 = 1,84 Ca n_2 = 0,97 t = 3,39			
P n_1 = 590,46 P n_2 = 721,44 t = 0,23			

Nr. 19

Name: J. H.

Diagnose: Chronische Glomerulonephritis, Herzinsuffizienz

Bei der Aufnahme machte der 39jährige Patient einen sehr kranken Eindruck. Es fiel eine starke Blässe auf. Er klagte über Brechreiz, Durst, Bauchschmerzen und Muskelzuckungen. Die Leber war vergrößert tastbar. Es bestand eine Hypertonie von 220/110 mm Hg. Im Urinsediment fanden sich vermehrt Bakterien und Leukocyten sowie Erythrozyten. Keine Proteinurie. Das Serumesanteiweiß war mit 5,2 g% vermindert. Weiter fand sich eine starke Erhöhung des Rest-N auf 152,5 mg%, der Kreatininwert war 24,6 mg %.

Der Patient bekam eine Leberschonkost.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	1,310	498,19	25 mg i. m. Deca-Durabolin
2	1,155	385,67	
3	1,435	441,09	
4	1,23	370,0	
5	1,476	391,76	
6	1,344	292,98	
7	1,045	253,18	
8	1,311	340,86	
9	1,50	335,40	
Ca n_1 = 1,29 Ca n_2 = 1,33 t = 0,39			
P n_1 = 441,65 P n_2 = 322,83 t = 0,36			

Nr. 20

Name: A. M.

Diagnose: Essentielle Hypertonie.

Die stationäre Aufnahme der 52jährigen Patientin erfolgte wegen seit einiger Zeit bestehender Kopfschmerzen und Atemnot bei Anstrengungen. Es fand sich eine Hypertonie von 215/95 mm Hg sowie eine allgemeine Adipositas, außerdem ließ sich eine Linksverbreiterung des Herzens feststellen.

Eine Ursache renaler Genese für die Hypertonie wurde nicht gefunden.

Versuchtag	Kalzium mval/die	Phosphor mg/die	Anabolikum
1	4,65	659,75	50 mg i. m. Durabolin
2	5,52	481,0	
3	8,79	387,66	
4	11,47	579,15	
5	9,45	663,0	
6	3,45	614,25	
7	3,62	234,32	
8	6,025	302,25	
9	7,42	354,90	
Ca n_1 = 6,32 Ca n_2 = 5,99 t = 0,19			
P n_1 = 509,47 P n_2 = 433,74 t = 0,639			

D i s k u s s i o n

Nach den mitgeteilten Ergebnissen war eine signifikante Erniedrigung der Kalziumausscheidung nur in 18,7 % der Versuche festzustellen, während die Phosphorretention statistisch überhaupt nicht zu sichern war. Für die Stickstoffretention fand B. NEIDHARDT in seinen zum Teil am gleichen Untersuchungsmaterial vorgenommenen Untersuchungen bei 53,3 % signifikante Änderungen nach Applikation der verschiedenen Anabolika. Man muß daraus schließen, daß die Ausscheidung von Kalzium und Phosphor im Urin ein weniger geeignetes Kriterium für die Beurteilung der anabolen Wirkung ist, als die Stickstoffelimination. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von B. NEIDHARDT war die neue Verbindung Ciba 32'646'Ba wirksamer als die seit längerer Zeit bekannten Anabolika Dianabol und Decadurabolin.

Die Untersuchungen wurden an einem unausgewählten Kollektiv von vorwiegend Nierenkranken mit Hypo- und Dysproteïnämie vorgenommen. In Übereinstimmung mit anderen Autoren ist die Wirkung der geprüften anabolen Hormone auf den Eiweißmangel bei Nierenkranken unbefriedigend.

Unverträglichkeitserscheinungen wurden nach Verabreichung der Hormonpräparate in keinem Falle beobachtet. Auch nach der hohen Dosis von 100 mg Ciba 32'646'Ba wurden keine unerwünschten Begleiterscheinungen bemerkt. Es bestehen daher keine Bedenken gegen die Anwendung dieser relativ hohen Dosis beim Erwachsenen.

Z u s a m m e n f a s s u n g

An zwanzig vorwiegend nierenkranken Versuchspersonen wurde die Wirkung der anabolen Hormone Dianabol 17alpha-Methyl-17 β -hydroxy-androsta-1,4-dien-3-on), Decadurobolin (19-nor-Testosteron-17 β -decanoat) und des neuen Präparates Ciba 32'646-Ba (3-Oxo- Δ^1 5alpha-androstene-17 β -d-undecylenat) auf die Kalzium- und Phosphoraus-scheidung im Urin untersucht. Eine signifikante Änderung wurde für Kalzium nur in 18,7 % der Fälle beobachtet. Die Phosphorelimination nahm in keinem Fall signifikant ab.

Die stärkere Wirkung war bei dem neuen Versuchspräparat Ciba 32'646'Ba festzustellen. Es kam dabei in 33 % der Fälle zu einer verminderten Kalzium-Exkretion.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

- 1.) Bansi, H. W.: Med. Klinik 54, 673 (1959).
- 2.) Beckmann, R. und H. Kleinschmidt: Münch. med. Wschr. 105, 2442 (1963).
- 3.) Beiglböck, W. und W. Brummund: Med. Welt 1960, 1192.
- 4.) Bergmann, M.: Med. Welt 1962, 538.
- 5.) Böhm, C. und F. Haggenmüller: Med. Welt 1962, 2573.
- 6.) Breuer, H., H. L. Krüskemper und W. Bartsch:
Dtsch. med. Wschr. 87, 1349 (1962).
- 7.) Documenta Geigy, 6. Auflage, S. 472-483, J. R. Geigy
A. G., Basel 1960.
- 8.) Englert, G. und Th. Pöschel: Med. Klinik 50, 250 (1955).
- 9.) Flaschenträger, B. und E. Lenartz: Physiologische
Chemie. Bd. II/1 b, S. 927, Springer-Verlag, Berlin-
Göttingen-Heidelberg 1954.
- 10.) Gautier, E. und O. Tönz: Helv. med. Acta 27, 535 (1950).
- 11.) Gerber, W. und P. Cottier: Helv. med. Acta 28,
514 (1960).
- 12.) Hagenbuchner, K.: Wien. klin. Wschr. 74, 214 (1962).
- 13.) Harris, L. H.: J. clin. Endocr. 21, 1099 (1961).
- 14.) Kochakian, C. D. and J. R. Murlin: J. Nutrit. 10,
437 (1935).
- 15.) Krüskemper, H.-L.: Anabole Steroide, Thieme-Verlag,
Stuttgart 1963.
- 16.) Laron, Z.: Acta endocr. 36, 541 (1961).
- 17.) McCracken, B. H. und F. M. Parsons: Lancet 1958/II, 885.
- 18.) Müller, E., Zschr. Kinder. 57, 243 (1936).

- 19.) Neidhardt, B.: Diss. über die Wirkung neuerer anaboler Hormone auf die Stickstoffbilanz beim Menschen (1965).
- 20.) Reiffenstuhl, G.: Med. Klinik 56, 847 (1961).
- 21.) Schwarting, G.: Med. Welt 1961, 2458.
- 22.) Schwarting, G. und R. Neth: Schweiz. med. Wschr. 90, 1092 (1960).
- 23.) Wagner, K. und G. Himmel: Wien klin. Wschr. 74, 223, (1962).
- 24.) Watson, R. N., M. H. Bradley, R. Callahan, B. J. Peters and R. C. Kory: Amer. J. Med. 26, 238 (1959).
- 25.) Wayjen, van, R. G. A.: Helv. med. Acta 27, 523 (1960).
- 26.) Weller, O.: Med. Welt 1961, 2073.
- 27.) Weller, O.: Arzneim.-Forsch. 12, 234 (1962).
- 28.) Weller, O.: Med. Welt 1963, 1585.
- 29.) Weller, O.: Med. Welt 1964, 782.

Für die freundliche Überlassung des
Themas meiner Dissertation und die Über-
nahme des Referates möchte ich Herrn
Prof. Dr. med. Norbert Henning meinen
herzlichsten Dank aussprechen.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn
Dr. med. Hans Frank für die jederzeit
gewährte wertvolle Unterstützung und
Beratung bei der Anfertigung dieser
Arbeit.

Lebenslauf

Ich, Abdullah Mury, bin am 13.10.1940 als fünftes Kind des Kaufmannes Hammoudi Mury und seiner Ehefrau Fatima, geb. Mury, in Mosul/Irak geboren.

Vom September 1946 bis Sommer 1957 besuchte ich die Volksschule und das Gymnasium in Mosul bis zum Abitur.

Im Sommersemester 1958 ließ ich mich an der Universität Wien zum Studium der Medizin und zum Erlernen der deutschen Sprache einschreiben. Im Sommersemester 1959 ging ich an die Universität Marburg/Lahn und bestand dort im Frühjahr 1960 das Vorphysikum.

Vom Sommersemester 1960 war ich an der Universität Erlangen-Nürnberg immatrikuliert, bestand dort im November 1961 das Physikum mit der Note "sehr gut" und nach weiteren 6 Semestern das medizinische Staatsexamen mit der Note "gut". Seit dem 14.4.1965 arbeite ich als Medizinalassistent in der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen.

